

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

16.01.03

10 SEP 2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 3月12日

REC'D 14 MAR 2003

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-066497

[ST.10/C]:

[JP 2002-066497]

出 願 人

Applicant(s):

三要工業株式会社

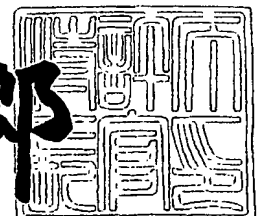
**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 2月25日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特2003-3010573

【書類名】 特許願

【提出日】 平成14年 3月12日

【整理番号】 P002103

【あて先】 特許庁長官殿

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都国分寺市東戸倉二丁目39番地13

 【氏名】 内田 要太郎

【特許出願人】

 【住所又は居所】 東京都国分寺市東戸倉二丁目39番地13

 【氏名又は名称】 三要工業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100075111

 【氏名又は名称】 佐藤 孝雄

 【電話番号】 03-3361-0080

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 060037

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 焼却炉

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 円筒状の燃焼室と、この燃焼室の内壁における一カ所から突出し、その高さ方向に伸長して別の箇所から外部に出るように設置された複数の燃焼促進流体吹出し管とを備え、

この燃焼促進流体吹出し管が、エア供給管、このエア供給管の外側に同心状に形成され、蒸気及又は可燃ガスを供給する蒸気・ガス供給管、更にその外側に同心状に形成され、前記エア供給管と前記蒸気・ガス供給管を熱から保護する水管からなる 3 重管構造とされ、この燃焼促進流体吹出し管には複数の吹出し口が形成され、これらの吹出し口は前記燃焼促進流体吹出し管から吹き出される燃焼促進流体が前記燃焼室内で旋回流となるように前記燃焼室の一方の周方向に向いた位置に形成され、

前記燃焼促進流体吹出し管における前記エア供給管及び前記蒸気・ガス供給管がそれぞれ高圧エア供給源及び蒸気・ガス供給源に接続され、前記各供給源から前記燃焼促進流体としてエアと、蒸気又は可燃ガスの一方若しくは両方とが前記燃焼室に前記燃焼促進流体吹出し管を介して吹込み可能とされていることを特徴とする焼却炉。

【請求項 2】 円筒状の燃焼室と、この燃焼室の内壁から突出しかつその高さ方向に伸長して設置された複数の燃焼促進流体吹出し管とを備え、

この燃焼促進流体吹出し管が、エア供給管、このエア供給管の外側に同心状に形成された蒸気供給管、この蒸気供給管の外側に同心状に形成された可燃ガス供給管、更にその外側に同心状に形成され、前記エア供給管、前記蒸気供給管、及び前記可燃ガス供給管を熱から保護する水管からなる 4 重管構造とされ、この燃焼促進流体吹出し管には複数の吹出し口が形成され、これらの吹出し口は前記燃焼促進流体吹出し管から吹き出される燃焼促進流体が前記燃焼室内で旋回流となるように前記燃焼室の一方の周方向に向いた位置に形成され、

前記燃焼促進流体吹出し管における前記エア供給管、前記蒸気供給管及び前記可燃ガス供給管がそれぞれ高圧エア供給源、及び蒸気供給源、及び可燃ガス供給

源に接続され、前記各供給源から前記燃焼促進流体としてエア、蒸気及び可燃ガスが前記燃焼室に前記燃焼促進流体吹出し管を介して選択的に吹込み可能とされていることを特徴とする焼却炉。

【請求項 3】 前記燃焼室内に設置された前記燃焼促進流体吹出し管が、前記燃焼室の内壁から径方向に突出していることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の焼却炉。

【請求項 4】 前記燃焼室内に設置された前記燃焼促進流体吹出し管が、前記燃焼室を横断面で見た時、該燃焼室に内接する仮想の多角形の各辺上に配置されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の焼却炉。

【請求項 5】 前記燃焼促進流体吹出し管の設置位置を規定する、該燃焼室に内接する仮想の多角形が正四角形であることを特徴とする請求項 4 に記載の焼却炉。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は焼却炉に関し、更に詳細には例えば、産業廃棄物その他の各種の廃棄物を焼却処理する焼却炉に関する。

【0002】

【従来の技術】

産業廃棄物その他の各種の廃棄物の焼却処理は、有害物質であるダイオキシンの発生等大きな社会問題になっている。そして、従来の産業廃棄物等の焼却炉としては、特開 2 0 0 1 - 1 0 8 2 2 1 号公報に示される燃焼炉が知られている。

【0003】

この従来の燃焼炉は、焼却炉本体に円筒状の燃焼室を形成し、この燃焼室内において上下 2 つの水平部と 1 つの垂直部とでコ字形状に形成した複数のエア供給管を炉中心方向に向って突設し、各エア供給管の上下の水平部の一方側の側面部に複数のエア吹出し口を設けて燃焼室の周方向に高圧高温のエアを吹き出し、酸素の供給と共に燃焼室周方向への高圧高温エアの吹き出しによって燃焼室内に旋回流を起こすことで燃焼効率を上げかつ未燃物の発生を抑制するようにしたもの

であった。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、従来の焼却炉では、まだ燃焼効率が十分であるとは言えず、また未燃物の発生も認められることがあったことから、更に性能の高い焼却炉の開発が望まれていた。

【 0 0 0 5 】

本発明の目的は、かかる従来の問題点を解決するためになされたもので、各種の廃棄物の燃焼効率を高め、かつ未燃物等の発生を極力抑制することが可能な高性能の焼却炉を提供することにある。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

本発明の焼却炉は、円筒状の燃焼室と、この燃焼室の内壁における一カ所から突出し、その高さ方向に伸長して別の箇所から外部に出るように設置された複数の燃焼促進流体吹出し管とを備え、この燃焼促進流体吹出し管が、エア供給管、このエア供給管の外側に同心状に形成され、蒸気及又は可燃ガスを供給する蒸気・ガス供給管、更にその外側に同心状に形成され、エア供給管と蒸気・ガス供給管を熱から保護する水管からなる3重管構造とされ、この燃焼促進流体吹出し管には複数の吹出し口が形成され、これらの吹出し口は燃焼促進流体吹出し管から吹き出される燃焼促進流体が燃焼室内で旋回流となるように燃焼室の一方の周方向に向いた位置に形成され、燃焼促進流体吹出し管におけるエア供給管及び蒸気・ガス供給管がそれぞれ高圧エア供給源及び蒸気・ガス供給源に接続され、各供給源から前記燃焼促進流体としてエアと、蒸気又は可燃ガス的一方若しくは両方が燃焼室に燃焼促進流体吹出し管を介して吹込み可能とされていることを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

また、本発明の焼却炉は、円筒状の燃焼室と、この燃焼室の内壁から突出しかつその高さ方向に伸長して設置された複数の燃焼促進流体吹出し管とを備え、この燃焼促進流体吹出し管が、エア供給管、このエア供給管の外側に同心状に形成

された蒸気供給管、この蒸気供給管の外側に同心状に形成された可燃ガス供給管、更にその外側に同心状に形成され、エア供給管、蒸気供給管、及び可燃ガス供給管を熱から保護する水管からなる4重管構造とされ、この燃焼促進流体吹出し管には複数の吹出し口が形成され、これらの吹出し口は燃焼促進流体吹出し管から吹き出される燃焼促進流体が燃焼室内で旋回流となるように燃焼室の一方の周方向に向いた位置に形成され、燃焼促進流体吹出し管におけるエア供給管、蒸気供給管及び可燃ガス供給管がそれぞれ高圧エア供給源、及び蒸気供給源、及び可燃ガス供給源に接続され、各供給源から前記燃焼促進流体としてエア、蒸気及び可燃ガスが燃焼室に燃焼促進流体吹出し管を介して選択的に吹込み可能とされていることを特徴とする。

【0008】

更に、本発明の焼却炉では、前述した特徴に加えて、燃焼室内に設置された燃焼促進流体吹出し管の設置態様としては、燃焼室の内壁から径方向に突出させることができる。また、燃焼促進流体吹出し管の別な設置態様としては、燃焼室を横断面で見た時、該燃焼室に内接する仮想の多角形の各辺上に各燃焼促進流体吹出し管を設置することができる。その際、燃焼促進流体吹出し管の設置位置を規定する、該燃焼室に内接する仮想の多角形を正四角形とすることが好ましい。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の焼却炉を図に示される実施形態について更に詳細に説明する。図1には本発明の一実施形態に係る焼却炉10の下方部分が主要部として示されている。この焼却炉10は、内壁12によってその内部に形成された円筒状の燃焼室11を備えている。内壁12の外側には外壁13が設けられ、内壁12と外壁13との間は水ジャケット14とされている。

【0010】

この焼却炉10における高さ方向中間部付近から下側では、その外壁13の周囲を囲うジャケット区画壁15が設置され、そして更にその外側には別のジャケット区画壁16が設置されている。外壁13とジャケット区画壁15とで形成されたジャケットはPCB等気化温度の高いガス又は蒸気若しくはそれらの混合流

体を収納する蒸気・ガス室17とされ、更にその外側のジャケットはエア室18とされている。

【0011】

この焼却炉10の燃焼室11には、図1及び図2に示されるように4つの燃焼促進流体吹出し管19が設置されている。これらの燃焼促進流体吹出し管19は、燃焼室11を区画している壁部の一カ所からほぼ水平に突出する横管部19aと、燃焼室11の高さ方向に伸長する縦管部19cと、壁部の別の箇所から外部に出る横管部19bとによりほぼコ字状をした形で設置されている。

【0012】

これらの燃焼促進流体吹出し管19の設置状態について更に説明すると、図2から明かなように燃焼室11を横断面で見た時、この燃焼室11に内接する仮想の正四角形の各辺上に位置するように各燃焼促進流体吹出し管19が燃焼室11内に設置されている。これらの各燃焼促進流体吹出し管19は3重管構造とされている。この点について更に具体的に説明すると、各燃焼促進流体吹出し管19は、図3に示されているように、最も内側にエア供給管20aが配置され、その外側に同心状に蒸気・ガス供給管20bが配置され、更にその外側に同心状に水管20cが配置されている。

【0013】

最も内側のエア供給管20aは、図2から明かなようにエア室18に連通し、その外側の蒸気・ガス供給管20bは蒸気・ガス室17に連通し、最も外側の水管20cは水ジャケット14に連通されている。焼却炉10の水ジャケット14は、図示しない水供給源に連通され、更にこの水ジャケット14は燃焼室11の上方部に設けた蒸気加熱器（図示せず）を介して蒸気・ガス室17と連通管により接続されている。

【0014】

これにより、燃焼室11内での燃焼熱で水ジャケット14内の水が蒸気化されると、その水蒸気は燃焼室11の上方部に設けられた蒸気加熱器で更に加熱され、高温の水蒸気となり、連通管によってその外側の蒸気・ガス室17に導かれる。蒸気加熱器から蒸気・ガス室17に高温の水蒸気を供給する連通管には第1開

閉バルブ（図示せず）が設けられており、この第1開閉バルブを制御することにより蒸気の供給を受けたり、或いは水蒸気の供給を停止したりできる。勿論、第1開閉バルブを閉じる場合には、これと連動して水蒸気逃がし弁などの安全バルブが作動するように構成されている。

【0015】

また、この蒸気・ガス室17は、図示されていないポリ塩化ビフェニール（PCB）供給源にも連通管により接続されている。具体的には、PCB供給源は、燃焼室11内に設置されたPCB加熱器の下流通路部に連通管で接続され、このPCB加熱器の上流通路部は連通管で蒸気・ガス室17に連通されている。PCB供給源からPCB加熱器にPCBを送る連通管には第2開閉バルブ（図示せず）が設置されており、この第2開閉バルブを制御することにより、PCBを供給したり或いは供給を停止したりできる。

【0016】

PCB供給源からPCB加熱器に送られたPCBは、燃焼室11内での燃焼熱によって加熱されて気化（ガス化）される。PCBは約603～648℃で気化し、可燃ガスとなる。気化したPCBの可燃ガスは、蒸気・ガス室17に供給され、水蒸気と混合されるか、或いは単独で収容される。水蒸気と混合され、或いは単独で蒸気・ガス室17に収容されたPCBガスは、燃焼促進流体吹出し管19を介して燃焼室11内に高温・高圧のエアと共に吹き出される。

【0017】

PCBは、従来、約1,200℃度の高温で焼却しており、燃料代、電気代などの経費が掛かっていた。しかし、このように産業廃棄物などを焼却する焼却炉10において、燃焼室11内で発生する燃焼熱を利用してPCBを加熱気化させると、低い温度でも燃料として燃焼させることができ、しかも、燃焼時に、ダイオキシンなどの有害ガスは発生しないことから、極めて有利且つ経済的な処理方法である。

【0018】

また、エアー室18は、図示しない高圧エア供給源に連通され、この高圧エア供給源から高圧のエアが供給されている。その際、この高圧エア供給源から供給

される高圧エアを、燃焼室 11 内の上部に設置されたエア加熱装置（図示せず）に送り、ここで加熱された後にエア室 18 に供給されている。

【0019】

燃焼室 11 内に設置された 4 つの燃焼促進流体吹出し管 19 における主に縦管部 19c には、図 2 及び図 3 から明らかなように炉心方向に寄った位置と内壁 12 に寄った位置とでそれぞれ周方向に向いた燃焼促進流体吹出し口 21 が整列して複数設けられている。各燃焼促進流体吹出し口 21 は、中心側にエア吹出し口 21a が、そしてその外側に蒸気・ガス吹出し口 21b が同心円状に配置されている。

【0020】

図 2 に示されるように中心側のエア吹出し口 21a はエア供給管 20a に連通するように設けられ、その外側のリング状をした蒸気・ガス吹出し口 21b はガス・蒸気供給管 20b に連通するように設けられている。エア吹出し口 21a と蒸気・ガス吹出し口 21b とが同心円状に設けられた各燃焼促進流体吹出し口 21 の前面には、キャップ 22 が取り付けられている。

【0021】

このキャップ 22 は、図 4 に示されているように中心部にエア吹出し口 21a と同じ直径の円形開口 22a が形成され、この円形開口 22a の周囲、即ち蒸気・ガス吹出し口 21b を塞ぐ環状領域部分には多数の円形開口 22b が周方向に等間隔に整列して設けられている。

【0022】

これにより各燃焼促進流体吹出し管 19 の各燃焼促進流体吹出し口 21 から吹き出される高圧・高温エアと、PCB ガス又は蒸気若しくはそれらの混合流体とからなる燃焼促進流体は、キャップ 22 の中心部の開口 22a から高圧・高温のエアが、そしてその周囲の複数の開口 22b から均等に PCB ガス又は蒸気若しくはこれらの混合流体が吹き出されるため、吹き出された直後に平均的に混合される。

【0023】

また、燃焼促進流体吹出し管 19 において、燃焼室 11 の内壁 12 に近接して

燃焼室 1 1 の周方向に向いた各燃焼促進流体吹出し口 2 1 から吹き出される燃焼促進流体は、図 1 に矢印 2 3 で示されるように燃焼室 1 1 内で旋回流を起こす。このような旋回流を形成する燃焼促進流体の吹き出しが、産業廃棄物その他の各種の廃棄物の燃焼を促進する 1 つの大きな原因となっている。

【 0 0 2 4 】

次に、この焼却炉 1 0 の動作について説明する。従来の焼却炉と同様に投入口から燃焼室 1 1 内に産業廃棄物その他の各種の廃棄物が投入される。燃焼室 1 1 内に突設された 3 重管構造の各燃焼促進流体吹出し管 1 9 における各燃焼促進流体吹出し口 2 1 のうち、中心側のエア吹出し口 2 1 a からは、前述したように加熱された高圧・高温の空気が燃焼室 1 1 内に送給される。また、各燃焼促進流体吹出し口 2 1 のうち、蒸気・ガス吹出し口 2 1 b からは P C B ガス又は蒸気若しくはそれらの混合流体が燃焼室 1 1 内に送給される。

【 0 0 2 5 】

エア供給管 2 0 a を介してエア吹出し口 2 1 a から吹出される高圧・高温のエアは、燃焼室 1 1 の上部のエア加熱管で加熱されているため、燃焼室 1 1 に供給されたときの炉内温度低下を招かず、且つ前述したように各燃焼促進流体吹出し口 2 1 から吹出される燃焼促進流体は、燃焼室 1 1 全体を旋回する大きな渦流となることから燃焼効果は著しく向上する。

【 0 0 2 6 】

また、燃焼室 1 1 の上方部に設けた蒸気加熱器で水蒸気を加熱し、これを高圧・高温のエアと共に各燃焼促進流体吹出し口 2 1 から燃焼室 1 1 内に吹き出すと、水蒸気的作用で燃焼効率を高めることができる。すなわち、エア供給管 2 0 a から吹き出される高圧・高温のエアに水蒸気を混合することで燃焼力が高まり、燃焼が一層促進されるのである。

【 0 0 2 7 】

つまり、高圧・高温のエアを燃焼室 1 1 に供給するのは、エアに含まれる約 2 1 % 弱の酸素を助燃剤として利用するためであるが、これに対して水蒸気即ち水の酸素含有量は 3 3 % 強である。従って、2 1 % 弱の酸素含有率のエアで物を燃やすよりも、3 3 % 強の酸素含有率の水を供給して物を燃やす方が燃焼効率はよ

いことになる。もっとも、水そのものが常態で燃えるわけではなく、水素と酸素に分離する高温状態で燃焼させる必要がある。しかし、蒸気による燃焼の方が燃焼効率がよいとわかっていても、燃焼開始直後から蒸気が発生するわけではないので、高圧・高温のエアを同時に供給する必要があるのである。

【0028】

従って、高圧・高温エアと加熱された水蒸気との供給量を調整し、適当なバランスをとることにより最も最適な燃焼効率を得ることができるのである。その点、この焼却炉10では、制御装置により、燃焼室11への高圧・高温のエアの供給、及び燃焼室11への可燃ガス又は蒸気の一方若しくは両方の燃焼室11への供給が別々に行われるようになっていることから、高圧・高温エアと加熱された水蒸気との供給量を好ましいバランスで燃焼室11へ供給することができるのである。

【0029】

すなわち、この焼却炉10では、燃焼室11へ、高圧・高温のエアだけの供給、蒸気だけの供給、可燃（PCB）ガスだけの供給、或いはこれらを適宜組み合わせた供給を可能としている。これにより、前述したように炉内温度を容易に高温化、言い換えれば炉内温度を容易に高温に制御しながら燃焼効率を高めることができるのである。

【0030】

具体的には、例えば、従来の焼却炉では、炉内温度を低下させるために焼却できなかった水分20%以上の被焼却物であっても、この焼却炉10で焼却すればほぼ完全に燃焼処理することができる。また、酸素を大量に必要とする被焼却物の場合には、高圧・高温のエアと蒸気との混合流体を燃焼室11に供給することにより燃焼効果を格段に高めることができるのである。

【0031】

更に、この焼却炉10では、エア供給管20aや蒸気・ガス供給管20bが、水管20cで保護されていることと、水管20c自体も内部を流れる水により極端な温度上昇から守られている独特の構成であることから熱劣化を起こすことは全くなく、従って産業廃棄物その他の各種の廃棄物の投入による衝撃で破壊する

こともない。

【 0 0 3 2 】

前述した実施形態の焼却炉 1 0 では、各燃焼促進流体吹出し管 1 9 が燃焼室 1 1 を横断面で見た時にこの燃焼室 1 1 に内接する仮想の正四角形の各辺上に位置するように燃焼室 1 1 内に設置されていたが、本発明ではこのような設置態様に限定されるものではなく、従来の焼却炉で構成されているように各燃焼促進流体吹出し管 1 9 を燃焼室の内壁から径方向に突出して設置してもよい。

【 0 0 3 3 】

また、前述した実施形態の焼却炉 1 0 では、各燃焼促進流体吹出し管 1 9 が 3 重管構造とされていたが、これを 4 重管構造とすることも好ましい。すなわち、各燃焼促進流体吹出し管 1 9 は、最も内側がエア供給管、その外側が蒸気供給管、更にその外側が P C B ガス（可燃ガス）供給管、そして最も外側が水管とされている。この場合には、前述の実施形態に係る焼却炉 1 0 において水ジャケット 1 4 の一部を更に 2 つのジャケットに分割し、最も内側を P C B ガス専用のジャケットとし、その外側のジャケットを水専用のジャケットとされている。

【 0 0 3 4 】

前述した本発明の実施形態では、産業廃棄物その他の各種の廃棄物を焼却処理する場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、焼却可能な物であればあらゆる物の焼却処理に適用できることは言うまでもない。

【 0 0 3 5 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の焼却炉によると、3 重管構造又は 4 重管構造の燃焼促進流体吹出し管を燃焼室内に設置して、この燃焼促進流体吹出し管からエアと、蒸気又は可燃ガスの一方若しくは両方とからなる燃焼促進流体を、燃焼室内で旋回流を起こすように吹き出させるようにしたことにより、例えば廃棄物等を燃焼処理したときに燃焼効率を上げることができるばかりではなく、有害ガスの発生も抑制することができ、処理能力を格段に向上させることができる。

又、有毒ガスの除去・中和装置が不要となりランニングコストの減少はもとより、非常に安価で提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態に係る焼却炉の主要部を概略的に示す斜視図である。

【図 2】

図 1 に示される焼却炉の横断面図である。

【図 3】

図 1 に示される焼却炉の燃焼室に突設された燃焼促進吹出し管を一部破断をして示す斜視図である。

【図 4】

図 3 に示される燃焼促進吹出し管の燃焼促進吹出し口に被せるキャップを示す正面図である。

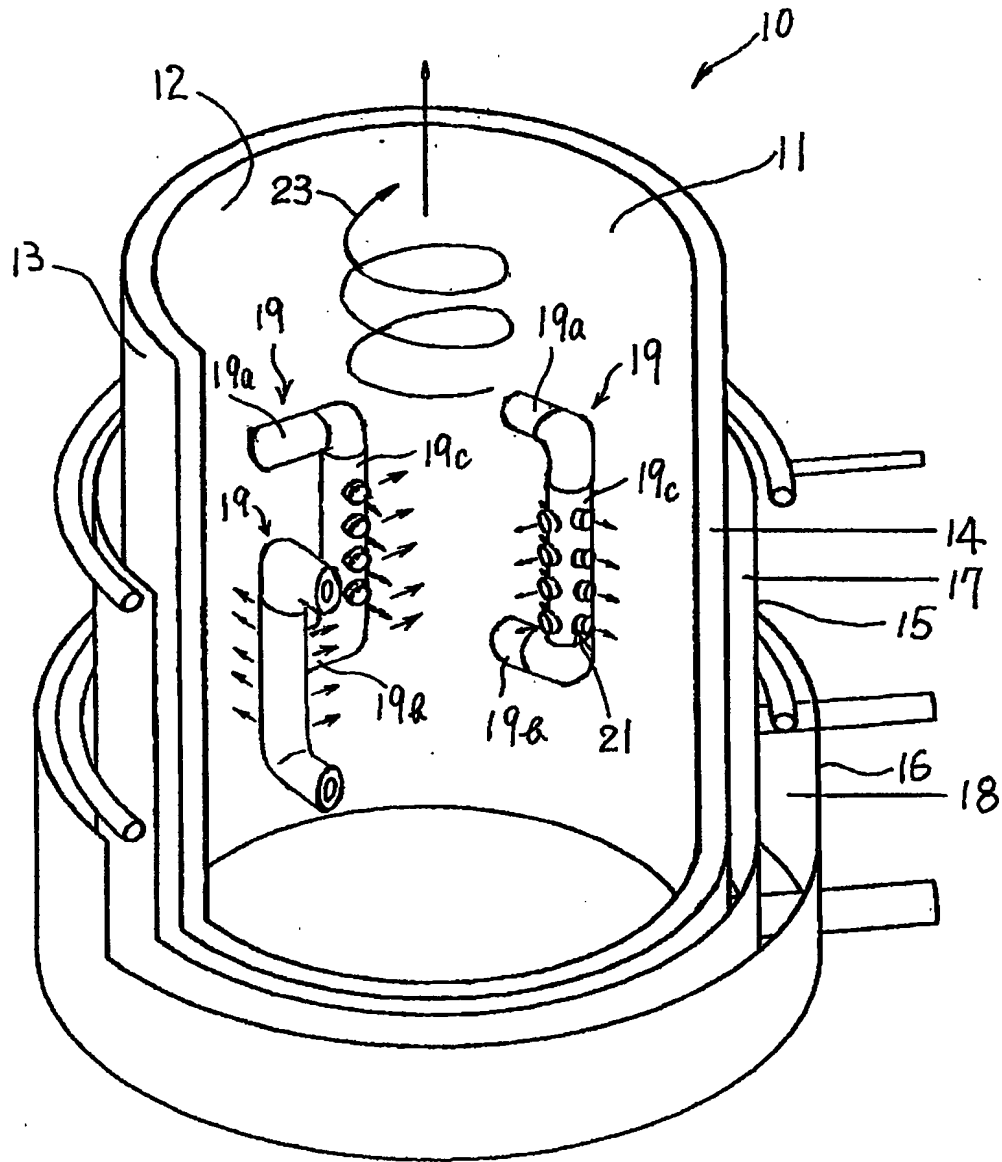
【符号の説明】

- 1 0 焼却炉
- 1 1 燃焼室
- 1 2 内壁
- 1 3 外壁
- 1 4 水ジャケット
- 1 5 ジャケット区画壁
- 1 6 ジャケット区画壁
- 1 7 蒸気・ガス室
- 1 8 エア室
- 1 9 燃焼促進吹出し管
- 2 0 a エア供給管
- 2 0 b 蒸気・ガス供給管
- 2 0 c 水管
- 2 1 a エア吹出し口
- 2 1 b 蒸気・ガス吹出し口
- 2 2 キャップ

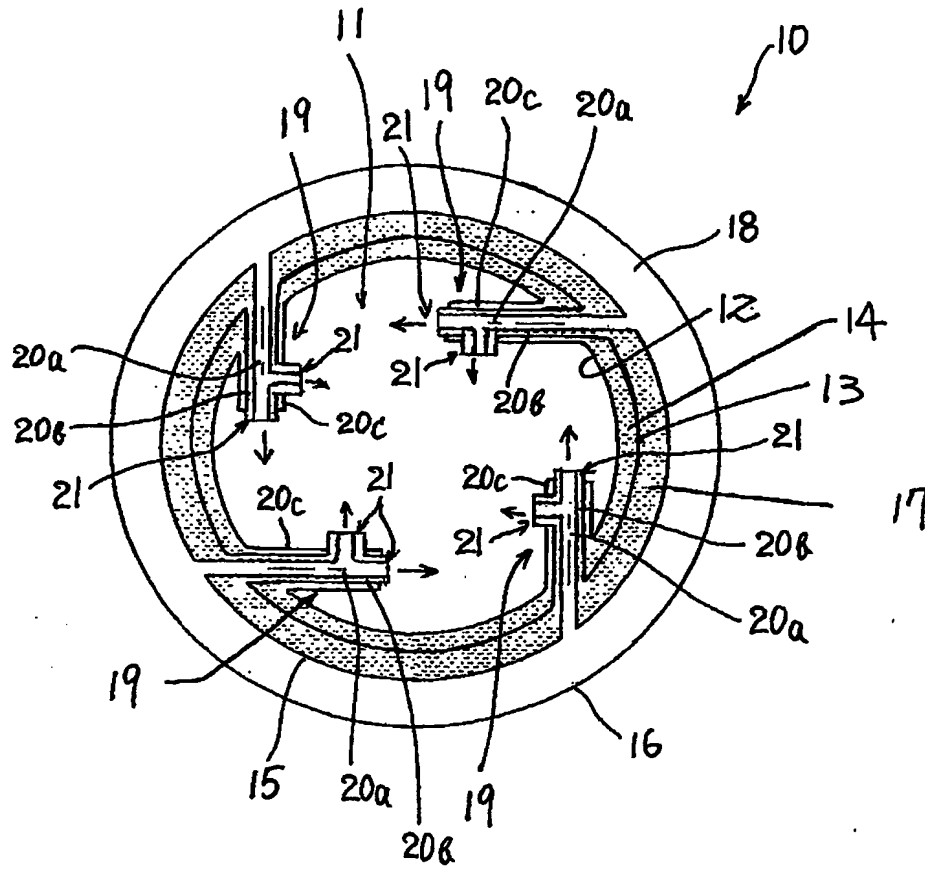
【書類名】

図面

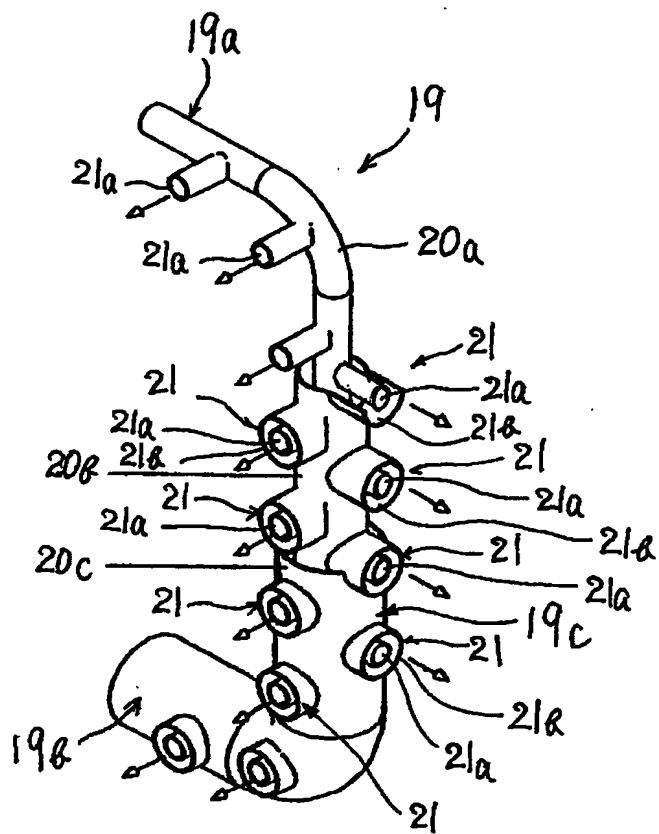
【図1】



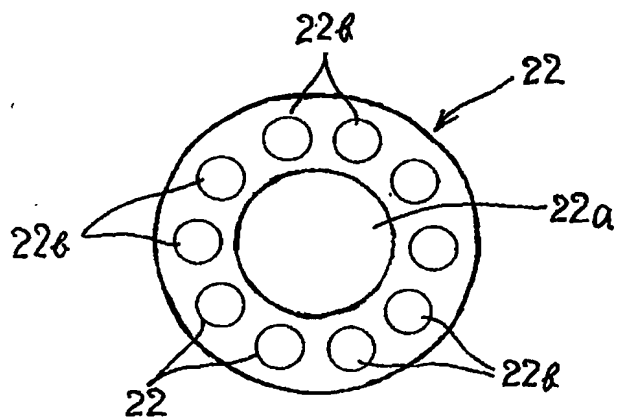
【図 2】



【図3】



【図4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 各種の廃棄物の燃焼効率を高め、かつ未燃物等の発生を極力抑制することが可能な高性能の焼却炉を提供すること。

【解決手段】 焼却炉 1 0 は燃焼室 1 1 と、この燃焼室の内壁 1 2 における一カ所から突出し、その高さ方向に伸長して別の箇所から外部に出るように設置された複数の燃焼促進流体吹出し管 1 9 とを備える。この燃焼促進流体吹出し管 1 9 は、エア供給管 2 0 a、この外側に蒸気及又は可燃ガスを供給する蒸気・ガス供給管 2 0 b、更にその外側に水管 2 0 c からなる 3 重管構造とされ、この燃焼促進流体吹出し管 1 9 に形成された吹出し口 2 1 は、この吹出し口から吹き出された燃焼促進流体が燃焼室 1 1 内で旋回流を起こすように燃焼室 1 1 の一方の周方向に向いた位置に形成されていることを特徴とする。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[502089017]

1. 変更年月日 2002年 3月12日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都国分寺市東戸倉二丁目39番地13

氏 名 三要工業株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.